1. **Phần hướng dẫn cho chương trình**

**được viết bằng thuần túy ngôn ngữ Assembly**

Hãy tao một thư mục, ví du có tên là **BTASM** và copy toàn bộ các tệp trong thư mục **GUI\_HOCVIEN** vào thư mục đấy. Cách làm tốt nhất là tiến hành như sau: copy folder **GUI\_HOCVIEN**, sau đó **Paste** ngay tại đó sẽ được **GUI\_HOCVIEN-copy**. Tiếp đến đổi tên **GUI\_HOCVIEN-copy** thành **BTASM.** Như vậy là ta có 2 folder chứa nội dung như nhau và ngang hàng dưới ổ **D:\** hay **E:\**. Ta sẽ làm việc với **BTASM**, còn folder **GUI\_HOCVIEN** dự phòng khi các tệp ở **BTASM** có trục trặc. Trong 2 folder đó đều có: 4 tệp lõi của CT dịch (**dpmi16bi.ovl, rtm.exe, tasm.exe** và **tlink.exe**), một CT soạn thảo đơn giản để soạn thảo CT (**edit.com**), tệp **lib1.asm** chứa việc xác lập các macro (xóa màn hình và hiện 1 xâu ký tự kết thúc bằng ‘$’ lên màn hình), **lib2.asm** chứa một số chương trình con (nhận 1 số nguyên từ bàn phím, hiện một số nằm trong thanh ghi AX lên màn hình dạng cơ số 10, cơ số hexa và dạng cơ số 2), **lib3.asm** chứa chương trình con nhận xâu ký tự chứa tên thư mục hoặc tên tệp vào từ bàn phím, các bài giảng môn lập trình hệ thống (**LTHT\_Bai1.pptx**, **LTHT\_Bai2.pptx**, **LTHT\_Bai3.pptx, LTHT\_Bai4.pptx, LTHT\_Bai5.pptx, LTHT\_Bai6.pptx**), tệp **Helenh.doc** giải thích hệ lệnh Assembly, tệp **baitapmau.doc** chứa cách giải các bài tập mẫu, tệp **DosBox0.74-win32-installer.exe** để cài đặt DOS giả (với máy tính cài hệ điều hành 64 bit), tệp **debug.exe** là công cụ tìm lỗi với CT được viết bằng ngôn ngữ Assembly, 2 tệp chứa công cụ trợ giúp là **THELP.EXE** và **TECH.H!** ,tệp **huongdan.doc,** tệp **huongdan\_BTL** để hướng dẫn khi làm Bài tập lớn và các tệp **caux.c, cn1.asm, cn2. asm, cn3. asm** là ví dụ mẫu Bài tập lớn.

**D:\ | E:\**

**GUI\_HOCVIEN**

**BTASM**

**dpmi16bi.ovl**

**rtm.exe**

**tasm.exe**

**tlink.exe**

**edit.com**

**DOSBox0.74-win32-** i**nstaller.exe**

**……**

**dpmi16bi.ovl**

**rtm.exe**

**tasm.exe**

**tlink.exe**

**edit.com**

**DOSBox0.74-win32-** i**nstaller.exe**

**……**

Như vậy là giả thiết chúng ta có **D:\BTASM** trong đó có tất cả các tệp chúng ta cần (đã copy các tệp có trong thư mục **GUI\_HOCVIEN** vào **D:\BTASM**)

**Tiến hành tạo DOS giả như sau (với máy tính cài hệ điều hành 64 bit):**

Nhắp đúp vào CT **DOSBox0.74-win32-installer.exe**, sau đó cứ chọn Next, Next, Install và cuối cùng là Close. Sau khi cài xong trên destop sẽ có biểu tượng **DOSBox0.74**.

Nhắp đúp vào biểu tượng **DOSBox** trên destop sẽ hiện ra màn hình DOS.

……

**Z:\>**

Hãy tạo một ổ đĩa ảo với thao tác sau (chữ nâu đậm là đánh vào):

……

**Z:\>mount t D:\ <Enter>**

Thì trên màn hình sẽ hiện:

Drive T is mounted as local D:\

**Z:\>**

Nhảy về đứng ở ổ **T:\** (tức là thư mục **D:\**) như sau:

**Z:\>t: <Enter>**

Trên màn hình sẽ hiện:

**T:\>**

Hãy chuyển về đứng tại thư mục **BTASM** như sau:

**T:\>** **cd** **BTASM** **<Enter>**

Thì trên màn hình sẽ hiện:

**T:\BTASM>**

là ta đang đứng tại **T:\BTASM** tức là tại **D:\BTASM**

**Các bước thực hiện một chương trình ASM trên PC sẽ như sau:**

Giả thiết chúng ta đã đứng tại **T:\ BTASM** (tức là **D:\BTASM**). Các bước tiến hành sẽ như sau:

1. Soạn thảo chương trình: Mở CT soạn thảo (có tên là **edit.com**) để soạn thảo CT (tệp chứa có tên ví dụ là: **vd.asm** như sau (*Chú ý*: tệp phải có đuôi **.asm**):

**T:\BTASM>edit vd.asm <Enter>**

Thì một màn hình sẽ hiện lên cho phép chúng ta soạn thảo chương trình.

Sau khi soạn thảo xong chương trình thì chọn **FILE/Save**, sau đó **FILE/Exit** thì nội dung chương trình đã được cất vào tệp **vd.asm** trong ổ đĩa ảo **T:\ BTASM** (tức là trong thư mục **D:\BTASM**).và trở về DOS.

1. Tiến hành dịch để chuyển từ tệp **vd.asm** sang tệp **vd.obj**:

**T:\ BTASM >tasm vd <Enter>**

Nếu không có lỗi sẽ tạo ra tệp **vd.obj** tại ổ đĩa ảo **T:\ BTASM** tức là thư mục **D:\BTASM**

1. Tiến hành liên kết để chuyển từ tệp **vd.obj** sang tệp **vd.exe**:

**T:\ BTASM >tlink vd <Enter>**

Nếu không có lỗi thì có tệp **vd.exe** tại ổ đĩa **T:\ BTASM**

1. Chạy chương trình:

**T:\ BTASM >vd <Enter>**

**II. Phần hướng dẫn sử dụng công cụ trợ giúp THELP**

Giả thiết đã khởi động **DOSBox** và đang đứng tại **T:\ BTASM.** Hãy đánh **THELP <Enter>**, cụ thể là:

**T:\ BTASM >THELP <Enter>**

thì một màn hình giới thiệu công cụ hiện lên. Chúng ta đánh **<Enter>** để vào màn hình chọn phương thức trợ giúp, chúng ta đưa con trỏ đến phương thức **Tech Topics** (chọn theo chủ đề kỹ thuật) và đánh **<Enter>** thì một màn hình cho phép chúng ta chọn những vấn đề cần trợ giúp, ví dụ chọn chức năng **DOS** **functions** (tức là các chức năng của ngắt **int 21h**) thì các chức năng của ngắt **int 21h** hiện lên để chúng ta chọn chức năng cần trợ giúp.

*Chú ý*: muốn chọn chức năng nào thì đưa thanh sáng đến chức năng đó, sau đó đánh **<Enter>**, còn muồn quay lại (**Back**) thì ấn phím **<Esc>**. Nếu muốn trở về DOS (rời khỏi công cụ trợ giúp) thì cứ ấn **<Esc>** vài lần cho đến khi hiện dấu nhắc của hệ điều hành.

**III.Phần hướng dẫn các bước thực hiện khi dịch và liên kết**

**ngôn ngữ bậc cao C hoặc C++ với ngôn ngữ Assembly**

Chúng ta phải có chương trinh dịch **TC** (chạy trên DOS) và đặt thư mục **TC** ngang hàng với **BTASM,** với sơ đồ thư mục như sau:

**D:|E:**

**BTASM**

**TC**

**LIB**

**INCLUDE**

**BIN**

đổi tên thành

**tasm.exe**

**tlink.exe**

**rtm.exe……..**

**tlink1.exe**

copy

**….**

**tlink.exe**

**…..**

**tcc.exe**

**…..**

**Các vấn đề cần lưu ý**:

1. *Vấn đề của chương trình liên kết* **tlink.exe**:

Chương trình liên kết **tlink.exe** của chương trình dịch **TASM** rất mạnh khi dịch các chương trình thuần túy Assembly. Tuy nhiên khi liên kết với ngôn ngữ bậc cao thì chương trình liên kết đó không thuận tiện cho lắm. Do vậy chúng ta nên sử dụng **tlink.exe** của **TC** (trong thư mục **BIN** của **TC)** thay cho **tlink.exe** của chương trình dịch **TASM.** Sẽ tiến hành các bước sau:

* Đổi tên **tlink.exe** trong thư mục **D:\BTASM** của chương trình dịch **TASM** thành **tlink1.exe** (để sau này còn sử dụng để liên kết các chương trình được viết thuần túy ngôn ngữ Assembly),
* Sau đó, copy **tlink.exe** trong **TC:\BIN** sang thư mục **D:\BTASM**

1. *Vấn đề dịch và liên kết*:

* Phải sử dụng chương trình **tcc.exe** trong thư mục **BIN** của **TC. tcc. exe** là chương trình dịch và liên kết của **TC** với các tùy chọn được xác lập trên dòng lệnh lệnh dịch và liên kết. Các tùy chọn đó, ví dụ là: **-ms** (model small-kích cỡ chương trình cần dịch và liên kết là **small**), -**I** (tùy chọn xác định **INCLUDE** ở đâu), **-L** (tùy chon xác định **LIB** ở đâu). Các bước dịch và liên kết sẽ tiến hành như sau:

Chúng ta phải kích hoạt DOS giả bằng nhắp đúp vào biểu tượng **DOSBox** trên destop sẽ hiện ra màn hình DOS:

**……**

**Z:\>**

Hãy tạo một ổ đĩa ảo với thao tác sau (chữ nâu đậm là đánh vào):

……

**Z:\>mount t D:\ <Enter>**

thì trên màn hình sẽ hiện:

Drive T is mounted as local D:\

**Z:\>**

Nhảy về đứng ở ổ **T:\** (tức là thư mục **D:\**) như sau:

**Z:\>t: <Enter>**

trên màn hình sẽ hiện:

**T:\>**

Hãy nhảy về thư mục **BTASM** của **T:\** bằng:

**T:\>cd BTASM <Enter>**

thì trên màn hình sẽ hiện (báo đang đứng tại **BTASM**):

**T:\BTASM>**

Giả thiết chúng ta có một chương trình gồm 2 tệp (một tệp viết bằng ngôn ngữ C/C++, ví dụ có tên là **tep1.c** hoặc **tep1.cpp** và một tệp viết bằng ngôn ngữ Assembly, ví dụ **tep2.asm**). Hãy dịch và liên kết chương trình có trên 2 tệp đó. Cú

pháp dịch và liên kết sẽ như sau:

**T:\BTASM>t:\tc\bin\tcc –ms –It:\tc\include –Lt:\tc\lib tep1.c tep2.asm <Enter>**

Như vậy là mỗi lần dịch chúng ta lại phải đánh dòng dịch trên. Hơi phiền toái !!!. Để đơn giản cho việc đánh dòng lệnh dịch và liên kết trên hãy tạo một tệp lô (đuôi .bat), ví dụ lấy tên là **dịch.bat**:

**T:\BTASM>edit dich.bat <Enter>**

thì màn hình soạn thảo hiện lên cho phép chúng ta soạn thảo nội dung tệp **dich.bat**, cụ thể như sau:

File Edit Search View Options Help

t:\tc\bin\tcc –ms –It:\tc\include –Lt:\tc\lib %1 %2

Sau đó **File/Save** (cất vào **dich.bat**) và **File/Exit** (rời khỏi chương trình soạn thảo để về DOS). Sau khi có tệp **dich.bat** khi dịch và liên kết chỉ cần đánh đơn giản như sau:

**T:\BTASM>dich tep1.c tep2.asm <Enter>**

thì **dịch** sẽ bằng **t:\tc\bin\tcc –ms –It:\tc\include –Lt:\tc\lib**

và **tep1.c** sẽ thay cho **%1** và **tep2.asm** sẽ thay cho **%2.**

*Kết quả*: Nếu dịch và liên kết không có sai sót gì thì kết quả sẽ là **tep1.exe** (tên tệp đầu tiên).Còn nếu có sai thì sẽ không có **tep1.exe**, xem chỗ sai và edit lại tệp có sai và sửa, sau đó dịch và liên kết lại cho đến khi không còn sai sót.

*Chú ý*: Nếu có **n** tệp cần dịch và liên kết thì sẽ có **%1 %2 …. %n** trong tệp **dich.bat**.